

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 1 6 日
Date of Application:

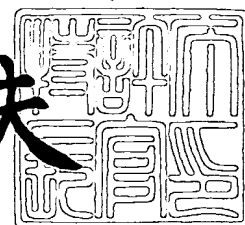
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 7 5 4 3 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 7 5 4 3 0]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 EP-0459401
【提出日】 平成15年 7月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G09G 3/00
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 林 孝明
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100090479
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 井上 一
 【電話番号】 03-5397-0891
 【ファクシミリ番号】 03-5397-0893
【選任した代理人】
 【識別番号】 100090387
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 布施 行夫
【選任した代理人】
 【識別番号】 100090398
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大淵 美千栄
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-253544
 【出願日】 平成14年 8月30日提出の特許願
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-262923
 【出願日】 平成14年 9月 9日提出の特許願
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-266832
 【出願日】 平成14年 9月12日提出の特許願
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 039491
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9402500

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

エレクトロルミネセンス部と、
前記エレクトロルミネセンス部が形成されてなる第 1 の基板と、
前記第 1 の基板に取り付けられてなる第 2 の基板と、
前記第 2 の基板に搭載されてなる集積回路チップと、
前記エレクトロルミネセンス部に電流を流すための複数の電源配線と、
を有し、

前記複数の電源配線は、前記第 1 の基板上の前記エレクトロルミネセンス部を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第 1 の電源配線と、前記第 2 の基板上の前記集積回路チップを挟む一対の領域を通るように形成された複数の第 2 の電源配線と、を有し、前記第 1 及び第 2 の電源配線が電氣的に接続されて構成される電子モジュール。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子モジュールにおいて、
前記集積回路チップから前記エレクトロルミネセンス部に駆動信号を入力するための複数の信号配線をさらに有し、

前記複数の信号配線は、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されてなる電子モジュール。

【請求項 3】

請求項 2 記載の電子モジュールにおいて、
それぞれの前記信号配線は、それぞれの前記電源配線よりも幅が狭い電子モジュール。

【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 記載の電子モジュールにおいて、
前記第 1 の基板上に前記エレクトロルミネセンス部を挟む領域に配置された一対の走査ドライバと、
前記集積回路チップからそれぞれの前記走査ドライバに制御信号を入力するための複数の制御配線と、
をさらに有し、

前記複数の制御配線は、前記複数の信号配線を挟む一対の領域であって、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されてなる電子モジュール。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の電子モジュールにおいて、
前記第 2 の基板の前記第 1 の基板との取付部を除いた端部に形成されてなる複数のコネクタ端子をさらに有し、
それぞれの前記コネクタ端子は、それぞれの前記電源配線よりも幅が広く形成されてなる電子モジュール。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電子モジュールを有する電子機器。

【請求項 7】

エレクトロルミネセンス部が形成されてなる第 1 の基板と、集積回路チップが搭載されてなる第 2 の基板とを固定することを含み、

前記第 1 の基板は、前記エレクトロルミネセンス部を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第 1 の電源配線を有し、

前記第 2 の基板は、前記集積回路チップを挟む一対の領域を通るように形成された複数の第 2 の電源配線を有し、

前記第 1 及び第 2 の基板を固定する工程で、前記第 1 及び第 2 の電源配線を電氣的に接続する電子モジュールの製造方法。

【請求項 8】

複数の第 1 の端子を有する電子基板と、

前記電子基板の前記第 1 の端子と電氣的に接続される複数の第 2 の端子と、2 つ以上の

前記第 2 の端子から延びる 2 つ以上の第 1 の配線と、前記第 1 の配線とは電氣的に絶縁された状態で形成されてなる 2 つ以上の第 2 の配線と、を含む配線パターンが形成された配線基板と、

少なくとも 1 つの前記第 1 の配線と、少なくとも 1 つの前記第 2 の配線と、を電氣的に接続する電氣的接続部と、

を有する電子モジュール。

【請求項 9】

請求項 8 記載の電子モジュールにおいて、

前記配線基板に搭載された集積回路チップをさらに有し、

前記第 2 の配線は、前記集積回路チップに電氣的に接続されてなる電子モジュール。

【請求項 10】

請求項 9 記載の電子モジュールにおいて、

前記電氣的接続部は、前記集積回路チップよりも前記電子基板に近い位置に設けられてなる電子モジュール。

【請求項 11】

請求項 9 又は請求項 10 記載の電子モジュールにおいて、

前記電氣的接続部は、前記配線基板の幅方向の中央よりも両端に近い一対の領域のそれぞれに設けられてなる電子モジュール。

【請求項 12】

請求項 8 から請求項 11 のいずれかに記載の電子モジュールを有する電子機器。

【請求項 13】

電子基板の複数の第 1 の端子と、配線基板の複数の第 2 の端子と、を電氣的に接続すること、及び、

2 つ以上の前記第 2 の端子から延びる 2 つ以上の第 1 の配線の少なくとも 1 つと、前記第 1 の配線とは電氣的に絶縁された状態で形成されてなる 2 つ以上の第 2 の配線の少なくとも 1 つと、を電氣的接続部によって電氣的に接続すること、

を含む電子モジュールの製造方法。

【請求項 14】

電子基板と、

前記電子基板に取り付けられており、集積回路チップが搭載されてなる配線基板と、を有し、

前記配線基板は、入力端子と、前記入力端子に入力された外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成する 1 つ又は複数の増幅回路と、を有する電子モジュール。

【請求項 15】

請求項 14 記載の電子モジュールにおいて、

前記外部電源によって、前記集積回路チップが駆動され、

前記複数の増幅電源によって、前記電子基板が駆動される電子モジュール。

【請求項 16】

請求項 14 又は請求項 15 記載の電子モジュールにおいて、

前記集積回路チップと前記入力端子との間の領域に前記増幅回路が形成されてなる電子モジュール。

【請求項 17】

請求項 14 から請求項 16 のいずれかに記載の電子モジュールにおいて、

前記配線基板の幅方向の中央部に前記集積回路チップが搭載され、

前記 1 つ又は複数の増幅回路のうち一対の増幅回路が、前記配線基板の幅方向の両端側に形成されてなる電子モジュール。

【請求項 18】

請求項 17 記載の電子モジュールにおいて、

前記配線基板は、前記集積回路チップから前記電子基板に向けて延びる信号配線と、前記一対の増幅回路から前記電子基板に向けて延びる電源配線と、を有し、

前記電源配線は、前記信号配線よりも幅が広くなるように形成されてなる電子モジュール。

【請求項 1 9】

請求項 1 4 から請求項 1 8 のいずれかに記載の電子モジュールにおいて、

前記 1 つ又は複数の増幅回路のうち 1 つの増幅回路は、前記集積回路チップに形成された第 1 の回路と、前記集積回路チップとは別に設けられた第 2 の回路と、によって構成されてなる電子モジュール。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 記載の電子モジュールにおいて、

前記第 2 の回路は、キャパシタを含む電子モジュール。

【請求項 2 1】

請求項 1 9 記載の電子モジュールにおいて、

前記第 2 の回路は、インダクタを含む電子モジュール。

【請求項 2 2】

請求項 1 4 から請求項 2 1 のいずれかに記載の電子モジュールを有する電子機器。

【請求項 2 3】

集積回路チップが搭載されてなる配線基板に形成された入力端子に外部電源を入力すること、

前記外部電源を、前記配線基板に形成された 1 つ又は複数の増幅回路によって増幅して、異なる複数の増幅電源を生成すること、及び、

前記異なる複数の増幅電源によって、前記配線基板に電氣的に接続された電子基板を駆動すること、

を含む電子モジュールの駆動方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】電子モジュール、その製造方法及び駆動方法並びに電子機器

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子モジュール、その製造方法及び駆動方法並びに電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、エレクトロルミネセンス（以下、ELという。）モジュールの開発が進んでいる。ELモジュールなどの電子モジュールは、電子基板（例えばELパネル）と配線基板（例えばフレキシブル基板）を有する。ELパネルは液晶装置（例えば液晶パネル）と同様に配線基板に搭載された半導体チップ（例えばドライバIC）により駆動される。しかし、ELパネルと液晶パネルでは駆動原理が異なるため、ELパネルを駆動するために配線基板に形成される配線パターンはELの構造に対応して配置する必要がある。また、電子基板と配線基板は、多数の端子同士が電氣的に接続されている。したがって、従来、電子基板の端子の配列順序が変更されると、配線基板の端子の配列順も変更しなければならなかった。さらに、従来、電子基板の駆動のために複数種類の電源が必要な場合、これらを電子モジュールの外部から入力していた。したがって、電子基板の変更に対応しにくいなどの問題があった。

【0003】

本発明の目的は、ELの構造に対応して配置された配線を有する電子モジュール及びその製造方法並びに電子機器を提供し、あるいは、電子基板の端子の配列順序の変更に対応することができる電子モジュール及びその製造方法並びに電子機器を提供し、あるいは、少ない種類の電源を入力して駆動することができる電子モジュール及びその駆動方法並びに電子機器を提供することにある。

【特許文献1】国際公開第WO98/40871号パンフレット

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0004】

- (1) 本発明に係る電子モジュールは、EL部と、
前記EL部が形成されてなる第1の基板と、
前記第1の基板に取り付けられてなる第2の基板と、
前記第2の基板に搭載されてなる集積回路チップと、
前記EL部に電流を流すための複数の電源配線と、
を有し、

前記複数の電源配線は、前記第1の基板上の前記EL部を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第1の電源配線と、前記第2の基板上の前記集積回路チップを挟む一対の領域を通るように形成された複数の第2の電源配線と、を有し、前記第1及び第2の電源配線が電氣的に接続されて構成される。

本発明によれば、EL部及び集積回路チップを挟む一対の領域を通るように複数の電源配線が形成されている。したがって、EL部の両側に対して、電流を均一に流すことができる。

- (2) この電子モジュールにおいて、

前記集積回路チップから前記EL部に駆動信号を入力するための複数の信号配線をさらに有し、

前記複数の信号配線は、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されていてもよい。

- (3) この電子モジュールにおいて、

それぞれの前記信号配線は、それぞれの前記電源配線よりも幅が狭くてもよい。

- (4) この電子モジュールにおいて、

前記第1の基板上に前記EL部を挟む領域に配置された一対の走査ドライバと、

前記集積回路チップからそれぞれの前記走査ドライバに制御信号を入力するための複数

の制御配線と、

をさらに有し、

前記複数の制御配線は、前記複数の信号配線を挟む一対の領域であって、前記複数の電源配線に挟まれる領域に形成されていてもよい。

(5) この電子モジュールにおいて、

前記第2の基板の前記第1の基板との取付部を除いた端部に形成されてなる複数のコネクタ端子をさらに有し、

それぞれの前記コネクタ端子は、それぞれの前記電源配線よりも幅が広く形成されていてもよい。

(6) 本発明に係る電子機器は、上記電子モジュールを有する。

(7) 本発明に係る電子モジュールの製造方法は、E L部が形成されてなる第1の基板と、集積回路チップが搭載されてなる第2の基板とを固定することを含み、

前記第1の基板は、前記E L部を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第1の電源配線を有し、

前記第2の基板は、前記集積回路チップを挟む一対の領域を通るように形成された複数の第2の電源配線を有し、

前記第1及び第2の基板を固定する工程で、前記第1及び第2の電源配線を電氣的に接続する。

本発明によれば、E L部及び集積回路チップを挟む一対の領域を通るように複数の電源配線を形成する。したがって、E L部の両側に対して、電流を均一に流すことができる。

(8) 本発明に係る電子モジュールは、複数の第1の端子を有する電子基板と、

前記電子基板の前記第1の端子と電氣的に接続される複数の第2の端子と、2つ以上の前記第2の端子から延びる2つ以上の第1の配線と、前記第1の配線とは電氣的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線と、を含む配線パターンが形成された配線基板と、

少なくとも1つの前記第1の配線と、少なくとも1つの前記第2の配線と、を電氣的に接続する電氣的接続部と、

を有する。

本発明によれば、電氣的接続部が、どの第1及び第2の配線を電氣的に接続するかによって、配線パターンの伝送線路を変更することができる。したがって、電子基板の第1の端子の配列順序が変更されても、電氣的接続部による伝送線路を変更するだけで対応することができる。

(9) この電子モジュールは、

前記配線基板に搭載された集積回路チップをさらに有し、

前記第2の配線は、前記集積回路チップに電氣的に接続されていてもよい。

(10) この電子モジュールにおいて、

前記電氣的接続部は、前記集積回路チップよりも前記電子基板に近い位置に設けられていてもよい。

(11) この電子モジュールにおいて、

前記電氣的接続部は、前記配線基板の幅方向の中央よりも両端に近い一対の領域のそれぞれに設けられていてもよい。

(12) 本発明に係る電子機器は、上記(8)～(11)の電子モジュールを有する。

(13) 本発明に係る電子モジュールの製造方法は、電子基板の複数の第1の端子と、配線基板の複数の第2の端子と、を電氣的に接続すること、及び、

2つ以上の前記第2の端子から延びる2つ以上の第1の配線の少なくとも1つと、前記第1の配線とは電氣的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線の少なくとも1つと、を電氣的接続部によって電氣的に接続すること、

を含む。

本発明によれば、電氣的接続部が、どの第1及び第2の配線を電氣的に接続するかによって、配線パターンの伝送線路を変更することができる。したがって、電子基板の第1の端

子の配列順序が変更されても、電氣的接続部による伝送線路を変更するだけで対応することができる。

(14) 本発明に係る電子モジュールは、電子基板と、

前記電子基板に取り付けられており、集積回路チップが搭載されてなる配線基板と、を有し、

前記配線基板は、入力端子と、前記入力端子に入力された外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成する1つ又は複数の増幅回路と、を有する。

本発明によれば、外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成するので、少ない種類の外部電源（例えば、単一電源）を入力して電子モジュールを駆動することができる。

(15) この電子モジュールにおいて、

前記外部電源によって、前記集積回路チップが駆動され、

前記複数の増幅電源によって、前記電子基板が駆動されてもよい。

(16) この電子モジュールにおいて、

前記集積回路チップと前記入力端子との間の領域に前記増幅回路が形成されていてもよい。

(17) この電子モジュールにおいて、

前記配線基板の幅方向の中央部に前記集積回路チップが搭載され、

前記1つ又は複数の増幅回路のうち一对の増幅回路が、前記配線基板の幅方向の両端側に形成されていてもよい。

(18) この電子モジュールにおいて、

前記配線基板は、前記集積回路チップから前記電子基板に向けて延びる信号配線と、前記一对の増幅回路から前記電子基板に向けて延びる電源配線と、を有し、

前記電源配線は、前記信号配線よりも幅が広くなるように形成されていてもよい。

(19) この電子モジュールにおいて、

前記1つ又は複数の増幅回路のうち1つの増幅回路は、前記集積回路チップに形成された第1の回路と、前記集積回路チップとは別に設けられた第2の回路と、によって構成されていてもよい。

(20) この電子モジュールにおいて、

前記第2の回路は、キャパシタを含んでもよい。

(21) この電子モジュールにおいて、

前記第2の回路は、インダクタを含んでもよい。

(22) 本発明に係る電子機器は、上記(14)～(21)の電子モジュールを有する。

(23) 本発明に係る電子モジュールの駆動方法は、集積回路チップが搭載されてなる配線基板に形成された入力端子に外部電源を入力すること、

前記外部電源を、前記配線基板に形成された1つ又は複数の増幅回路によって増幅して、異なる複数の増幅電源を生成すること、及び、

前記異なる複数の増幅電源によって、前記配線基板に電氣的に接続された電子基板を駆動すること、

を含む。

本発明によれば、外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成するので、少ない種類の外部電源（例えば、単一電源）を入力して電子モジュールを駆動することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0006】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る電子モジュールを示す図である。電子モジュールは、第1の基板10を有する。図2は、第1の基板の平面図であり、図3は、第1の基板の断面図である。

【0007】

第1の基板10は、ガラス基板、プラスチック基板又はシリコン基板のいずれであってもよい。図3に示すように、第1の基板10から光を取り出す場合、光透過性基板を第1の基板10として使用する。第1の基板10は、EL（例えば有機EL）部12を有する。EL部12は、EL現象によって発光するものである。EL部12は、キャリア注入型であってもよい。EL部12は、電流によって駆動される。詳しくは、発光材料（例えば有機材料）14（図3参照）を電流が流れる。EL部12を有する第1の基板10は、ELパネルであってもよい。

【0008】

図2に示すように、第1の基板10には、複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22が形成されている。複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22は、EL部12を挟む一対の領域を通るように形成されている。第1の電源配線16, 18, 20は、それぞれ、EL部12に電流を流すための陽極配線である。第1の電源配線16, 18, 20は、それぞれ、異なる幅で形成されており、発光材料14の色（R, G, B）による発光効率の違いに対応して、異なる値の電流を流すのに適している。第1の電源配線22は、陰極配線である。第1の電源配線22は、他の第1の電源配線16, 18, 20の外側に配置されている。また、第1の電源配線22は、第2の基板50との取付側を除くように、コ状（又はC状）に形成されている。

【0009】

第1の電源配線（陽極配線）16, 18, 20は、複数の陽極24（図3参照）に接続されている。また、第1の電源配線（陰極配線）22は、陰極26（図3参照）に接続されている。陰極26は、複数の陽極24に対向するように形成されている。各陽極24と陰極26の間に発光材料14が設けられている。なお、陽極24と発光材料14の間に正孔輸送層を形成し、陰極26と発光材料14の間に電子輸送層を形成してもよい。複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22のそれぞれは、複数の配線に分割され、各分割配線は端子28を有する。

【0010】

第1の基板10には、EL部12に駆動信号を入力するための複数の第1の信号配線30が形成されている。第1の信号配線30は、第1の電源配線16, 18, 20, 22に挟まれる領域に形成されている。各第1の信号配線30は、第1の電源配線16, 18, 20, 22よりも幅が狭くなるように形成されている。また、第1の信号配線30の端子32は、第1の電源配線の端子28よりも幅が狭くなるように形成されている。

【0011】

第1の基板10には、EL部12を挟む領域に一対の走査ドライバ34が配置されている。走査ドライバ34は、チップ部品であってもよいし、第1の基板10上に形成された薄膜回路（例えばTFTを含む回路）であってもよい。各走査ドライバ34は、EL部12と第1の電源配線16, 18, 20, 22の間に配置されている。一対の走査ドライバ34には、制御信号を入力するための複数の第1の制御配線36が接続されている。複数の第1の制御配線36は、第1の信号配線30を挟む一対の領域であって、第1の電源配線16, 18, 20, 22に挟まれる領域に形成されてなる。第1の制御配線36の端子38は、第1の電源配線の端子28と同じ幅で形成されていてもよく、第1の信号配線30の端子32よりも大きい幅で形成されていてもよい。

【0012】

本実施の形態では、上述した端子28, 32, 38は、第1の基板10の一辺に向かって延びるように並んでいる。第1の基板10は、第1の位置決めマーク40を有する。第1の位置決めマーク40と、後述する第2の位置決めマーク70（図4参照）を合わせることで、第1及び第2の基板10, 50の位置合わせを行うことができる。第1の基板10には、必要に応じて、封止部42を設ける。封止部42は、陰極26を覆うように設け、水分や酸素の進入を防ぐ。封止部42は、光透過性が要求される場合には、ガラス基板又はプラスチック基板で形成することができ、光透過性が不要である場合には、金属やシリコン等で形成することができる。

【0013】

電子モジュールは、図1に示すように、第2の基板50を有する。第2の基板50は、フレキシブル基板であってもよい。第2の基板50は、第1の基板10に取り付けられている。図4は、第2の基板及びその製造方法を説明する図である。第2の基板50には、集積回路チップ52が搭載されている。集積回路チップ52には、EL部12への信号を生成する機能を含む信号ドライバが形成されていてもよい。集積回路チップ52は、フェースダウンボンディングされていてもよいし、TAB (Tape Automated Bonding) による電気的接続が図られていてもよい。

【0014】

第2の基板50には、複数の第2の電源配線54が形成されている。複数の第2の電源配線54は、集積回路チップ52を挟む一対の領域を通るように形成されている。第2の電源配線54を、集積回路チップ52を挟む一対の領域の片側のみを通るように形成すると、1つのグループの第2の電源配線54が、他のグループの第2の電源配線54よりも長くなる。これに対して、本実施の形態では、複数の第2の電源配線54の長さの差が小さいので、電流を均一に流すことが可能である。第2の電源配線54は、第1の電源配線16, 18, 20, 22に電気的に接続されている。詳しくは、第2の電源配線54の端子56と、第1の電源配線の端子28が電気的に接続される。その電気的接続には、異方性導電材料（異方性導電膜、異方性導電ペースト等）を使用してもよい。電気的に接続された第1及び第2の電源配線によって、電源配線が構成される。この電源配線は、EL部12に電流を流すためのものである。

【0015】

第2の基板50には、集積回路チップ52からEL部12に駆動信号を入力するための複数の第2の信号配線58が形成されている。第2の信号配線58は、第2の電源配線54に挟まれる領域に形成されている。第2の信号配線58は、第2の電源配線54よりも幅が狭くなるように形成されている。また、第2の信号配線58の端子60は、第2の電源配線54の端子56よりも幅が狭くなるように形成されている。第2の信号配線58は、第1の信号配線30に電気的に接続されている。詳しくは、第2の信号配線58の端子60と、第1の信号配線30の端子32が電気的に接続される。その電気的接続は、端子28, 56の電気的接続と同じであってもよい。電気的に接続された第1及び第2の信号配線によって、信号配線が構成される。この信号配線は、集積回路チップ52からEL部12に駆動信号を入力するためのものである。

【0016】

第2の基板50には、複数の第2の制御配線62が形成されている。第2の制御配線62は、集積回路チップ52に接続されており、集積回路チップ52から制御信号（例えばクロック信号）が出力される。複数の第2の制御配線62は、第2の信号配線58を挟む一対の領域であって、第2の電源配線54に挟まれる領域に形成されてなる。第2の信号配線58を挟む一対の領域のそれぞれに、同期したクロック信号が出力されてもよい。第2の制御配線62の端子64は、第2の電源配線54の端子56と同じ幅で形成されていてもよく、第2の信号配線58の端子60よりも大きい幅で形成されていてもよい。第2の制御配線62は、第1の制御配線36に電気的に接続されている。詳しくは、第2の制御配線62の端子64と、第1の制御配線36の端子38が電気的に接続される。その電気的接続は、端子28, 56の電気的接続と同じであってもよい。電気的に接続された第1及び第2の制御配線によって、制御配線が構成される。この制御配線は、集積回路チップ52から走査ドライバ34に制御信号（クロック信号を含む。）を入力するためのものである。

【0017】

第2の基板50には、複数の入力配線66が形成されている。複数の入力配線66は、集積回路チップ52に接続されており、集積回路チップ52から、第2の信号配線58とは反対の方向に延びている。入力配線66は、集積回路チップ52にデータ信号（例えばデジタル信号）、チップセレクト信号又は電源等を入力するためのものである。

【0018】

第2の基板50には、コネクタ端子68が形成されている。コネクタ端子68は、第1の基板10との取付部を除いた端部に形成されている。コネクタ端子68は、それぞれの電源配線（第1の電源配線16, 18, 20, 22又は第2の電源配線54）よりも幅が広く形成されている。コネクタ端子68は、第2の電源配線54及び入力配線66の端部である。コネクタ端子68は、第2の基板50の一辺に向かって延びるように形成されている。

【0019】

第2の基板50は、第2の位置決めマーク70を有する。第2の位置決めマーク70と、第1の位置決めマーク40を合わせることで、第1及び第2の基板10, 50の位置合わせを行うことができる。

【0020】

第2の基板50は、図4に二点鎖線で示すテープ72を打ち抜いて形成してもよい。第2の基板50に穴74を予め形成しておき、穴74を基準にして、テープ72を打ち抜けば、正確な打ち抜きが可能である。また、穴74を利用して、第2の基板50を固定することができる。こうして固定された第2の基板50を第1の基板10に取り付けてもよい。

【0021】

第2の基板50には、1つ又は複数のダミーパターン76, 78, 80, 82が形成されている。ダミーパターン76, 78, 80, 82が形成されているので、第2の基板50における導電箔が形成されていない部分が減って、第2の基板50の反りやゆがみを抑えることができる。ダミーパターン76, 82は、それぞれ、マーク84, 86を有する。マーク84, 86は、ダミーパターン76, 82に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン76, 82及び第2の基板50に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン76, 82上の樹脂層（例えばレジスト層）に形成された貫通穴であってもよい。マーク84, 86によって、集積回路チップ52の位置合わせを行うことができる。マーク84, 86は、集積回路チップ52の複数の角部のうち、もっとも近い角部の位置合わせに使用することができる。ダミーパターン78, 80は、ストライプ状等の形状をなしており、複数の穴が形成されている。したがって、ダミーパターン78, 80は、その上に形成される樹脂層（例えばレジスト層）との密着力が高くなっており、樹脂層が剥離しにくくなっている。

【0022】

本実施の形態に係る電子モジュールの製造方法は、EL部12が形成されてなる第1の基板10と、集積回路チップ52が搭載されてなる第2の基板50とを固定することを含む。第1の基板10は、EL部12を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22を有する。第2の基板50は、集積回路チップ52を挟む一対の領域を通るように形成された複数の第2の電源配線54を有する。第1及び第2の基板10, 50を固定する工程で、第1の電源配線16, 18, 20, 22と第2の電源配線54を電氣的に接続する。

【0023】

図5は、本実施の形態に係る電子モジュールの回路を説明する図である。EL部12には、複数の走査線90と、走査線90に対して交差する方向に延びる複数の信号線92と、信号線92に沿って延びる複数の電源線94が形成されている。走査線90は、走査ドライバ34（例えばシフトレジスタ及びレベルシフタを備える。）に電氣的に接続されている。信号線92は、集積回路チップ52の信号ドライバ96に電氣的に接続されている。電源線94は、第1の電源配線16, 18, 20のいずれかに電氣的に接続されている。走査線90及び信号線92の各交点に対応して、画素となる発光材料14が設けられている。

【0024】

走査線90には、各画素に対応して、スイッチング素子98が電氣的に接続されている

。スイッチング素子 98 が薄膜トランジスタ (MOSFET) であれば、そのゲート電極に走査線 90 が電氣的に接続される。また、信号線 92 には、各画素に対応して、キャパシタ 100 が電氣的に接続されている。詳しくは、キャパシタ 100 は、信号線 92 と電源線 94 との間に電氣的に接続されており、信号線 92 からの画像信号に応じた電荷を保持できるようになっている。キャパシタ 100 と信号線 92 との間に、スイッチング素子 98 が電氣的に接続されている。走査線 90 からの走査信号によって、スイッチング素子 98 が制御され、スイッチング素子 98 は、キャパシタ 100 への電荷の蓄積を制御する。

【0025】

キャパシタ 100 に保持された電荷量又はその有無によって、駆動素子 102 が制御される。駆動素子 102 が薄膜トランジスタ (MOSFET) であれば、そのゲート電極とキャパシタ 100 の信号線 92 側の電極とが電氣的に接続される。駆動素子 102 は、電源線 94 と発光材料 14 との間に電氣的に接続されている。すなわち、駆動素子 102 は、電源線 94 から発光材料 14 への電流の供給を制御する。

【0026】

このような構成のもとに、走査線 90 の走査信号によってスイッチング素子 98 がオンとなると、そのときの信号線 92 と電源線 94 との電位差によってキャパシタ 100 に電荷が保持され、その電荷に応じて、駆動素子 102 の制御状態が決まる。そして、駆動素子 102 のチャネルを介して電源線 94 から陽極 24 に電流が流れ、発光材料 14 を通じて陰極 26 に電流が流れる。発光材料 14 は、これを流れる電流量に応じて発光するようになる。

【0027】

(第 2 の実施の形態)

図 6 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュール (例えば EL モジュール又は液晶モジュール等) を示す図である。電子モジュールは、電子基板 110 を有する。図 7 は、電子基板の平面図であり、図 8 は、電子基板の断面図である。電子基板 110 は、例えば、表示パネル (EL パネル、液晶パネル等) であってもよい。電子基板 110 は、基板 111 を有する。基板 111 は、ガラス基板、プラスチック基板又はシリコン基板のいずれであってもよい。図 8 に示すように、基板 111 から光を取り出す場合、光透過性基板を基板 111 として使用する。

【0028】

電子基板 110 は、動作部 112 を有する。動作部 112 は、例えば、画像表示のための動作が行われる部分である。本実施の形態では、動作部 112 は、EL (例えば有機 EL) 部である。EL 部は、EL 現象によって発光するものである。EL 部は、キャリア注入型であってもよい。EL 部は、電流によって駆動されてもよい。詳しくは、発光材料 (例えば有機材料) を電流が流れる (図 8 参照)。

【0029】

電子基板 110 は、動作部 112 を挟む領域に一对の走査ドライバ 114 が配置されている。走査ドライバ 114 は、チップ部品であってもよいし、基板 111 上に形成された薄膜回路 (例えば TFT を含む回路) であってもよい。

【0030】

電子基板 110 は、複数の第 1 の端子 120, 122, 124 を有する。これらのうち、2 つ以上の第 1 の端子 120 は、制御配線 126 によって走査ドライバ 114 に電氣的に接続されている。また、2 つ以上の第 1 の端子 122 は、電源配線 130, 132, 134, 136 に電氣的に接続されている。電源配線 130, 132, 134 は、それぞれ、動作部 112 に電流を流すための陽極配線である。電源配線 130, 132, 134 は、それぞれ、異なる幅で形成されており、発光材料 144 (図 8 参照) の色 (R, G, B) による発光効率の違いに対応して、異なる値の電流を流すのに適している。電源配線 136 は、陰極配線である。電源配線 130, 132, 134, 136 は、動作部 112 を挟む一对の領域を通るように形成されている。陰極配線となる電源配線 136 は、陽極配

線となる電源配線 130, 132, 134 の外側に配置されている。また、電源配線 136 は、配線基板 150 との取付側を除くように、コ状 (又は C 状) に形成されている。さらに、2 つ以上の第 1 の端子 124 は、信号配線 138 によって動作部 112 に電氣的に接続されている。

【0031】

制御配線 126 は、信号配線 138 を挟む一对の領域であって、電源配線 130, 132, 134, 136 に挟まれる領域に形成されてなる。信号配線 138 は、制御配線 126 に挟まれる領域に形成されている。信号配線 138 は、電源配線 130, 132, 134, 136 に挟まれる領域に形成されている。信号配線 138 は、制御配線 126 よりも幅が狭くなるように形成されている。信号配線 138 は、電源配線 130, 132, 134, 136 よりも幅が狭くなるように形成されている。

【0032】

信号配線 138 に接続された第 1 の端子 124 は、電源配線 130, 132, 134, 136 及び制御配線 126 に接続された第 1 の端子 120, 122 よりも幅が狭くなるように形成されている。制御配線 126 に接続された第 1 の端子 120 は、電源配線 130, 132, 134, 136 に接続された第 1 の端子 122 と同じ幅で形成されていてもよく、信号配線 138 に接続された第 1 の端子 124 よりも大きい幅で形成されていてもよい。

【0033】

電源配線 (陽極配線) 130, 132, 134 は、複数の陽極 140 (図 8 参照) に接続されている。また、電源配線 (陰極配線) 136 は、陰極 142 (図 8 参照) に接続されている。陰極 142 は、複数の陽極 140 に対向するように形成されている。各陽極 140 と陰極 142 の間に発光材料 144 が設けられている。なお、陽極 140 と発光材料 144 の間に正孔輸送層を形成し、陰極 142 と発光材料 144 の間に電子輸送層を形成してもよい。

【0034】

本実施の形態では、上述した第 1 の端子 120, 122, 124 は、電子基板 110 の一辺に向かって延びるように並んでいる。電子基板 110 は、第 1 の位置決めマーク 146 を有する。第 1 の位置決めマーク 146 と、後述する第 2 の位置決めマーク 182 (図 10 参照) を合わせることで、電子基板 110 と配線基板 150 との位置合わせを行うことができる。電子基板 110 には、必要に応じて、封止部 148 を設ける。封止部 148 は、陰極 142 を覆うように設け、水分や酸素の進入を防ぐ。封止部 148 は、光透過性が要求される場合には、ガラス基板又はプラスチック基板で形成することができ、光透過性が不要である場合には、金属やシリコン等で形成することができる。

【0035】

電子モジュールは、配線基板 150 を有する。配線基板 150 は、基板 151 を有する。基板 151 に配線パターンが形成されている。基板 151 は、フレキシブル基板であってもよい。配線基板 150 (基板 151) は、電子基板 110 に取り付けられてなる。

【0036】

配線基板 150 には、集積回路チップ 152 が搭載されている。集積回路チップ 152 には、動作部 112 への信号を生成する機能を含む信号ドライバ 96 (図 12 参照) が形成されていてもよい。集積回路チップ 152 は、フェースダウンボンディングされていてもよいし、TAB (Tape Automated Bonding) による電氣的接続が図られていてもよい。

【0037】

配線基板 150 は、複数の第 2 の端子 160, 162, 164 を有する。配線基板 150 は、2 つ以上の第 2 の端子 160 から延びる 2 つ以上の第 1 の配線 166 を有する。配線基板 150 は、第 1 の配線 166 とは電氣的に絶縁された状態で形成されてなる 2 つ以上の第 2 の配線 168 を有する。第 2 の配線 168 は、集積回路チップ 152 に電氣的に接続されてなる。第 2 の配線 168 には、集積回路チップ 152 から制御信号 (例えばクロック信号) が出力される。

【0038】

配線基板150には、電氣的接続部170が設けられている。電氣的接続部170は、チップ部品（例えば表面実装部品）であってもよい。電氣的接続部170は、集積回路チップ152よりも電子基板110に近い位置に設けられていてもよい。電氣的接続部170は、配線基板150の幅方向の中央よりも両端に近い一対の領域のそれぞれに設けられていてもよい。

【0039】

図9は、電氣的接続部及びその付近の構造を説明する図である。1つの第1の配線166の先端（第2の端子160とは反対側の先端）から間隔をあけて、その延長線上に、1つの第2の配線168が形成されていてもよい。第1の配線166と同じ数の第2の配線168が形成されていてもよい。

【0040】

電氣的接続部170は、少なくとも1つの第1の配線166と、少なくとも1つの第2の配線168と、を電氣的に接続する。電氣的接続部170は、1つ又は複数の導電部172を有していてもよい。複数の導電部172は、相互に電氣的に絶縁されていてもよい。1つの導電部172が、1つの第1の配線166と1つの第2の配線168を電氣的に接続してもよい。1つの導電部172をまたぐように他の導電部172が配置されていてもよい。これにより、1つの第1の配線166と、その延長線上にない第2の配線168と、を電氣的に接続することができる。なお、導電部172は、抵抗を有していてもよい。導電部172は、ハンダであってもよい。電氣的に接続された第1及び第2の配線166、168によって、制御配線が構成される。

【0041】

配線基板150は、2つ以上の第2の端子162から延びる2つ以上の電源配線174を有する。電源配線174は、集積回路チップ152を挟む一対の領域を通るように形成されている。電源配線174を、集積回路チップ152を挟む一対の領域の片側のみを通るように形成すると、1つのグループの電源配線174が、他のグループの電源配線174よりも長くなる。これに対して、本実施の形態では、複数の電源配線174の長さの差が小さいので、電流を均一に流すことが可能である。

【0042】

配線基板150は、2つ以上の第2の端子164から延びる2つ以上の信号配線176を有する。信号配線176は、電源配線174に挟まれる領域に形成されている。配線基板150は、複数の入力配線178を有する。複数の入力配線178は、集積回路チップ152に接続されており、集積回路チップ152から、信号配線176とは反対の方向に延びている。入力配線178は、集積回路チップ152にデータ信号（例えばデジタル信号）、チップセレクト信号又は電源等を入力するためのものである。

【0043】

配線基板150は、複数のコネクタ端子180を有する。コネクタ端子180は、電子基板110との取付部を除いた端部に形成されている。コネクタ端子180は、電源配線174よりも幅が広く形成されている。コネクタ端子180は、電源配線174及び入力配線178に接続されている。コネクタ端子180は、配線基板150の一辺に向かって延びるように形成されている。

【0044】

第1の配線166に接続された第2の端子160は、電源配線174に接続された第2の端子162と同じ幅で形成されていてもよく、信号配線176に接続された第2の端子164よりも大きい幅で形成されていてもよい。第1及び第2の配線166、168は、信号配線176を挟む一対の領域であって、電源配線174に挟まれる領域に形成される。信号配線176を挟む一対の領域のそれぞれに、集積回路チップ152から第2の配線168に、同期したクロック信号が出力されてもよい。信号配線176は、電源配線174よりも幅が狭くなるように形成されている。また、信号配線176が接続される第2の端子164は、電源配線174が接続される第2の端子162よりも幅が狭くなるよ

うに形成されている。

【0045】

第2の端子160, 162, 164は、それぞれ、電子基板110の第1の端子120, 122, 124に電氣的に接続されてなる。その電氣的接続には、異方性導電材料（異方性導電膜、異方性導電ペースト等）を使用してもよい。詳しくは、第1の配線166に接続された第2の端子160と、制御配線126に接続された第1の端子120が電氣的に接続される。すなわち、第1の配線166は、制御配線126に電氣的に接続されている。また、電源配線174に接続された第2の端子162と、電源配線130, 132, 134, 136の第1の端子122が電氣的に接続される。すなわち、電源配線174は、電源配線130, 132, 134, 136に電氣的に接続されている。また、信号配線176が接続される第2の端子164と、信号配線138が接続される第1の端子124が電氣的に接続される。すなわち、信号配線176は、信号配線138に電氣的に接続されている。

【0046】

配線基板150は、第2の位置決めマーク182を有する（図10参照）。第2の位置決めマーク182と、第1の位置決めマーク146を合わせることで、電子基板110及び配線基板150の位置合わせを行うことができる。

【0047】

図10は、配線基板の製造方法を説明する図である。図10に示す配線基板150は、集積回路チップ152及び電氣的接続部170が設けられる前の状態で示されている。配線基板150は、図10に二点鎖線で示すテープ184を打ち抜いて形成してもよい。配線基板150に穴186を予め形成しておき、穴186を基準にして、テープ184を打ち抜けば、正確な打ち抜きが可能である。また、穴186を利用して、配線基板150を固定することができる。こうして固定された配線基板150を電子基板110に取り付けてもよい。

【0048】

配線基板150には、1つ又は複数のダミーパターン188, 190, 192, 194が形成されている。ダミーパターン188, 190, 192, 194が形成されているので、配線基板150における導電箔が形成されていない部分が減って、配線基板150の反りやゆがみを抑えることができる。ダミーパターン188, 194は、それぞれ、マーク196, 198を有する。マーク196, 198は、ダミーパターン188, 194に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン188, 194及び配線基板150に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン188, 194上の樹脂層（例えばレジスト層）に形成された貫通穴であってもよい。マーク196, 198によって、集積回路チップ152の位置合わせを行うことができる。マーク196, 198は、集積回路チップ152の複数の角部のうち、もっとも近い角部の位置合わせに使用することができる。ダミーパターン190, 192は、ストライプ状等の形状をなしており、複数の穴が形成されている。したがって、ダミーパターン190, 192は、その上に形成される樹脂層（例えばレジスト層）との密着力が高くなっており、樹脂層が剥離しにくくなっている。

【0049】

本実施の形態に係る電子モジュールの製造方法では、電子基板110の複数の第1の端子120, 122, 124と、配線基板150の複数の第2の端子160, 162, 164と、を電氣的に接続する。2つ以上の第2の端子160から延びる2つ以上の第1の配線166の少なくとも1つと、第1の配線166とは電氣的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線168の少なくとも1つと、を電氣的接続部170によって電氣的に接続する。

【0050】

本実施の形態によれば、電氣的接続部170が、どの第1及び第2の配線166, 168を電氣的に接続するかによって、配線パターンの伝送線路を変更することができる。し

たがって、電子基板 110 の第 1 の端子 120 の配列順序が変更されても、電氣的接続部 170 による伝送線路を変更するだけで対応することができる。

【0051】

例えば、電氣的接続部 170 によって、図 11 (A) に示す伝送線路を形成する代わりに、図 11 (B) に示すように、他の電氣的接続部 200 によって別の伝送線路を形成してもよい。詳しくは、図 11 (B) では、第 1 の配線 166 と、これの延長線上にある第 2 の配線 168 とが電氣的接続部 200 によって電氣的に接続されている。

【0052】

図 12 は、本実施の形態に係る電子モジュールの回路を説明する図である。動作部 112 には、複数の走査線 90 と、走査線 90 に対して交差する方向に延びる複数の信号線 92 と、信号線 92 に沿って延びる複数の電源線 94 が形成されている。電源線 94 は、電源配線 130, 132, 134 のいずれかに電氣的に接続されている。走査線 90 及び信号線 92 の各交点に対応して、画素となる発光材料 144 が設けられている。駆動素子 102 のチャンネルを介して電源線 94 から陽極 140 に電流が流れ、発光材料 144 を通じて陰極 142 に電流が流れる。発光材料 144 は、これを通る電流量に応じて発光するようになる。その他の説明は、第 1 の実施の形態で説明した回路 (図 5 参照) の内容が該当する。

【0053】

(第 3 の実施の形態)

図 13 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る電子モジュール (例えば EL モジュール又は液晶モジュール等) を示す図である。電子モジュールは、電子基板 210 を有する。図 14 は、電子基板の平面図であり、図 15 は、電子基板の断面図である。電子基板 210 は、例えば、表示パネル (EL パネル、液晶パネル等) であってもよい。電子基板 210 は、基板 211 を有する。基板 211 は、ガラス基板、プラスチック基板又はシリコン基板のいずれであってもよい。図 15 に示すように、基板 211 から光を取り出す場合、光透過性基板を基板 211 として使用する。

【0054】

電子基板 210 は、動作部 212 を有する。動作部 212 は、例えば、画像表示のための動作が行われる部分である。本実施の形態では、動作部 212 は、EL (例えば有機 EL) 部である。EL 部は、EL 現象によって発光するものである。EL 部は、キャリア注入型であってもよい。EL 部は、電流によって駆動されてもよい。詳しくは、発光材料 (例えば有機材料) 236 を電流が流れる (図 15 参照)。

【0055】

電子基板 210 は、動作部 212 を挟む領域に一对の走査ドライバ 214 が配置されている。走査ドライバ 214 は、チップ部品であってもよいし、基板 211 上に形成された薄膜回路 (例えば TFT を含む回路) であってもよい。

【0056】

電子基板 210 は、複数の陽極配線 220, 222, 224 を有する。陽極配線 220, 222, 224 は、それぞれ、動作部 212 に電流を流すための配線である。陽極配線 220, 222, 224 は、それぞれ、異なる幅で形成されており、発光材料 236 (図 15 参照) の色 (R, G, B) による発光効率の違いに対応して、異なる値の電流を流すのに適している。電子基板 210 は、陰極配線 226 を有する。陽極配線 220, 222, 224 及び陰極配線 226 は、動作部 212 を挟む一对の領域を通るように形成されている。陰極配線 226 は、陽極配線 220, 222, 224 の外側に配置されている。また、陰極配線 226 は、配線基板 240 との取付側を除くように、コ状 (又は C 状) に形成されている。

【0057】

電子基板 210 は、信号配線 228 を有する。信号配線 228 は、動作部 212 に駆動信号を供給する。電子基板 210 は、制御配線 230 を有する。制御配線 230 は、信号配線 228 を挟む一对の領域であって、陽極配線 220, 222, 224 及び陰極配線 2

26 に挟まれる領域に形成されてなる。信号配線 228 は、制御配線 230 に挟まれる領域に形成されている。信号配線 228 は、陽極配線 220, 222, 224 及び陰極配線 226 に挟まれる領域に形成されている。信号配線 228 は、制御配線 230 よりも幅が狭くなるように形成されている。信号配線 228 は、陽極配線 220, 222, 224 及び陰極配線 226 よりも幅が狭くなるように形成されている。

【0058】

陽極配線 220, 222, 224、陰極配線 226、信号配線 228 及び制御配線 230 は、電子基板 210 の一辺に向かって延びるように並んで、それぞれの先端部が端子になっている。

【0059】

陽極配線 220, 222, 224 は、複数の陽極 232 (図 15 参照) に接続されている。また、陰極配線 226 は、陰極 234 (図 15 参照) に接続されている。陰極 234 は、複数の陽極 232 に対向するように形成されている。各陽極 232 と陰極 234 の間に発光材料 236 が設けられている。なお、陽極 232 と発光材料 236 の間に正孔輸送層を形成し、陰極 234 と発光材料 236 の間に電子輸送層を形成してもよい。

【0060】

電子基板 210 には、必要に応じて、封止部 238 を設ける。封止部 238 は、陰極 234 を覆うように設け、水分や酸素の進入を防ぐ。封止部 238 は、光透過性が要求される場合には、ガラス基板又はプラスチック基板で形成することができ、光透過性が不要である場合には、金属やシリコン等で形成することができる。

【0061】

電子モジュールは、配線基板 240 を有する。配線基板 240 は、基板 241 を有する。基板 241 は、フレキシブル基板であってもよい。配線基板 240 (基板 241) は、電子基板 210 に取り付けられてなる。電子基板 210 と配線基板 240 の電氣的接続には、異方性導電材料 (異方性導電膜、異方性導電ペースト等) を使用してもよい。

【0062】

配線基板 240 には、集積回路チップ 242 が搭載されている。集積回路チップ 242 には、動作部 212 への信号を生成する機能を含む信号ドライバ 96 (図 17 参照) が形成されていてもよい。集積回路チップ 242 は、フェースダウンボンディングされていてもよいし、TAB (Tape Automated Bonding) による電氣的接続が図られていてもよい。集積回路チップ 242 は、配線基板 240 の幅方向の中央部に搭載されている。

【0063】

配線基板 240 は、入力端子 244 を有する。入力端子 244 は、図示しない配線パターンの端部である。入力端子 244 は、電子基板 210 との取付部を除いた端部に形成されている。入力端子 244 は、電源配線 260, 262, 264, 266, 268 よりも幅が広く形成されている。入力端子 244 は、配線基板 240 の一辺に向かって延びるように形成されていてもよい。

【0064】

入力端子 244 には、外部電源 V_0 が入力される。外部電源 V_0 は、単一電源 (電圧) であってもよい。外部電源 V_0 によって集積回路チップ 242 が駆動されてもよい。配線基板 240 は、1 つ又は複数の増幅回路 250, 252, 254 を有する。1 つ又は複数の増幅回路 250, 252, 254 は、入力端子 244 に入力された外部電源 V_0 を増幅 (例えばその電圧を昇圧) して、異なる (例えば電圧において異なる) 複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ を生成する。集積回路チップ 242 と入力端子 244 との間の領域に増幅回路 250, 252, 254 が形成されている。一対の増幅回路 250, 252 が、配線基板 240 の幅方向の両端側に形成されている。なお、図 16 に示す変形例では、一対の増幅回路 272, 274 が、集積回路チップ 242 を挟む一対の領域に配置されている。

【0065】

本実施の形態によれば、外部電源 V_0 を増幅して異なる複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ を生成するので、少ない種類の外部電源 (例えば単一電源) V_0 を入力して電子モジュールを

駆動することができる。

【0066】

増幅回路250, 252は、集積回路チップ242とは別に形成されている。こうすることで、増幅回路250, 252による増幅作用の影響を集積回路チップ242に与えないようにすることができる。例えば、増幅電源 V_1 , V_2 , V_3 の電流値が大きくて増幅回路250, 252を集積回路チップ242に内蔵できない場合に、この構成を適用することができる。

【0067】

増幅回路254は、第1及び第2の回路256, 258によって構成されている。第1の回路256は、集積回路チップ242に形成されている。第2の回路258は、集積回路チップ242とは別に形成されている。第2の回路258は、例えば、キャパシタ又はインダクタを含み、昇圧回路の少なくとも一部を構成してもよい。第2の回路258が多くの部品を必要とする場合に、第2の回路258を集積回路チップ242とは別に形成することは効果的である。

【0068】

配線基板240は、電源配線260, 262, 264, 266, 268を有する。電源配線260, 262, 264, 266, 268は、増幅回路250, 252, 254から電子基板210に向けて延びる。

【0069】

増幅回路250は、電源配線260に電氣的に接続されている。電源配線260は、電子基板210の陽極配線224に電氣的に接続されている。なお、図13には、図14に示す電子基板210の裏面が示されている。増幅回路250に入力された外部電源 V_0 は、増幅電源 V_1 に増幅される。増幅電源 V_1 は、電源配線260を通じて陽極配線224に入力される。増幅回路252は、電源配線262, 264に電氣的に接続されている。電源配線262, 264は、それぞれ、電子基板210の陽極配線220, 222に電氣的に接続されている。増幅回路252に入力された外部電源 V_0 は、増幅電源 V_2 , V_3 に増幅される。増幅電源 V_2 , V_3 は、電源配線262, 264を通じて陽極配線220, 222に入力される。増幅電源 V_1 , V_2 , V_3 によって電子基板210が駆動される。

【0070】

電源配線260, 262, 264は、集積回路チップ242を挟む一対の領域を通るように形成されている。電源配線260, 262, 264を、集積回路チップ242を挟む一対の領域の片側のみを通るように形成すると、例えば、電源配線260が、他の電源配線262, 264よりも長くなる。これに対して、本実施の形態では、複数の電源配線260, 262, 264の長さの差が小さいので、電流を均一に流すことが可能である。

【0071】

増幅回路254は、電源配線266, 268に電氣的に接続されている。電源配線266, 268は、それぞれ、電子基板210の制御配線230に電氣的に接続されている。電源配線266, 268に接続される制御配線230は、走査ドライバ214に電源を供給するためのものである。増幅回路254に入力された外部電源 V_0 は、増幅電源 V_4 , V_5 に増幅される。増幅電源 V_4 , V_5 は、電源配線266, 268を通じて制御配線230に入力される。

【0072】

配線基板240は、集積回路チップ242から電子基板210に向けて延びる信号配線270を有する。信号配線270は、電源配線260, 262, 264, 266, 268に挟まれる領域に形成されている。信号配線270は、電子基板210の信号配線228に電氣的に接続されている。電源配線260, 262, 264, 266, 268は、信号配線270よりも幅が広くなるように形成されていてもよい。

【0073】

配線基板240は、図示しない制御配線（クロック信号等を集積回路チップ242から

走査ドライバ 2 1 4 に入力するための配線)、陰極配線(陰極配線 2 2 6 に電氣的に接続されてなる配線)、入力配線(入力端子 2 4 4 に接続されてなる配線)等を有する。

【0 0 7 4】

本実施の形態に係る電子モジュールの駆動方法では、集積回路チップ 2 4 2 が搭載されてなる配線基板 2 4 0 に形成された入力端子 2 4 4 に外部電源 V_0 を入力する。外部電源 V_0 を、配線基板 2 4 0 に形成された 1 つ又は複数の増幅回路 2 5 0, 2 5 2, 2 5 4 によって増幅して、異なる複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ を生成する。異なる複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ によって、配線基板 2 4 0 に電氣的に接続された電子基板 2 1 0 を駆動する。

【0 0 7 5】

図 1 7 は、本実施の形態に係る電子モジュールの回路を説明する図である。動作部 2 1 2 には、複数の走査線 9 0 と、走査線 9 0 に対して交差する方向に延びる複数の信号線 9 2 と、信号線 9 2 に沿って延びる複数の電源線 9 4 が形成されている。電源線 9 4 は、陽極配線 2 2 0, 2 2 2, 2 2 4 のいずれかに電氣的に接続されている。走査線 9 0 及び信号線 9 2 の各交点に対応して、画素となる発光材料 2 3 6 が設けられている。駆動素子 1 0 2 のチャンネルを介して電源線 9 4 から陽極 2 3 2 に電流が流れ、発光材料 2 3 6 を通じて陰極 2 3 4 に電流が流れる。発光材料 2 3 6 は、これを流れる電流量に応じて発光するようになる。その他の説明は、第 1 の実施の形態で説明した回路(図 5 参照)の内容が該当する。

【0 0 7 6】

本発明の実施の形態に係る電子モジュール(例えば EL モジュール又は液晶モジュール等)を有する電子機器として、図 1 8 にはノート型パーソナルコンピュータ 1 0 0 0 が示され、図 1 9 には携帯電話 2 0 0 0 が示されている。

【0 0 7 7】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、本発明は、実施の形態で説明した構成と実質的に同一の構成(例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び結果が同一の構成)を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成の本質的でない部分を置き換えた構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成と同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

【図面の簡単な説明】

【0 0 7 8】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子モジュールを示す図である。

【図 2】図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子モジュールの第 1 の基板を示す平面図である。

【図 3】図 3 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子モジュールの第 1 の基板を示す断面図である。

【図 4】図 4 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子モジュールの第 2 の基板を示す平面図である。

【図 5】図 5 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子モジュールの回路を示す図である。

【図 6】図 6 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュールを示す図である。

【図 7】図 7 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を示す平面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を示す断面図である。

【図 9】図 9 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュールの電氣的接続部及びその付近の構造を示す図である。

【図 1 0】図 1 0 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュールの配線基板の製造方法を説明する図である。

【図 11】図 11 (A) 及び図 11 (B) は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュールの第 1 及び第 2 の配線の接続状態を示す図である。

【図 12】図 12 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る電子モジュールの回路を示す図である。

【図 13】図 13 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る電子モジュールを示す図である。

【図 14】図 14 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を示す平面図である。

【図 15】図 15 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を示す断面図である。

【図 16】図 16 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る電子モジュールの配線基板の変形例を示す図である。

【図 17】図 17 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る電子モジュールの回路を示す図である。

【図 18】図 18 は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

【図 19】図 19 は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

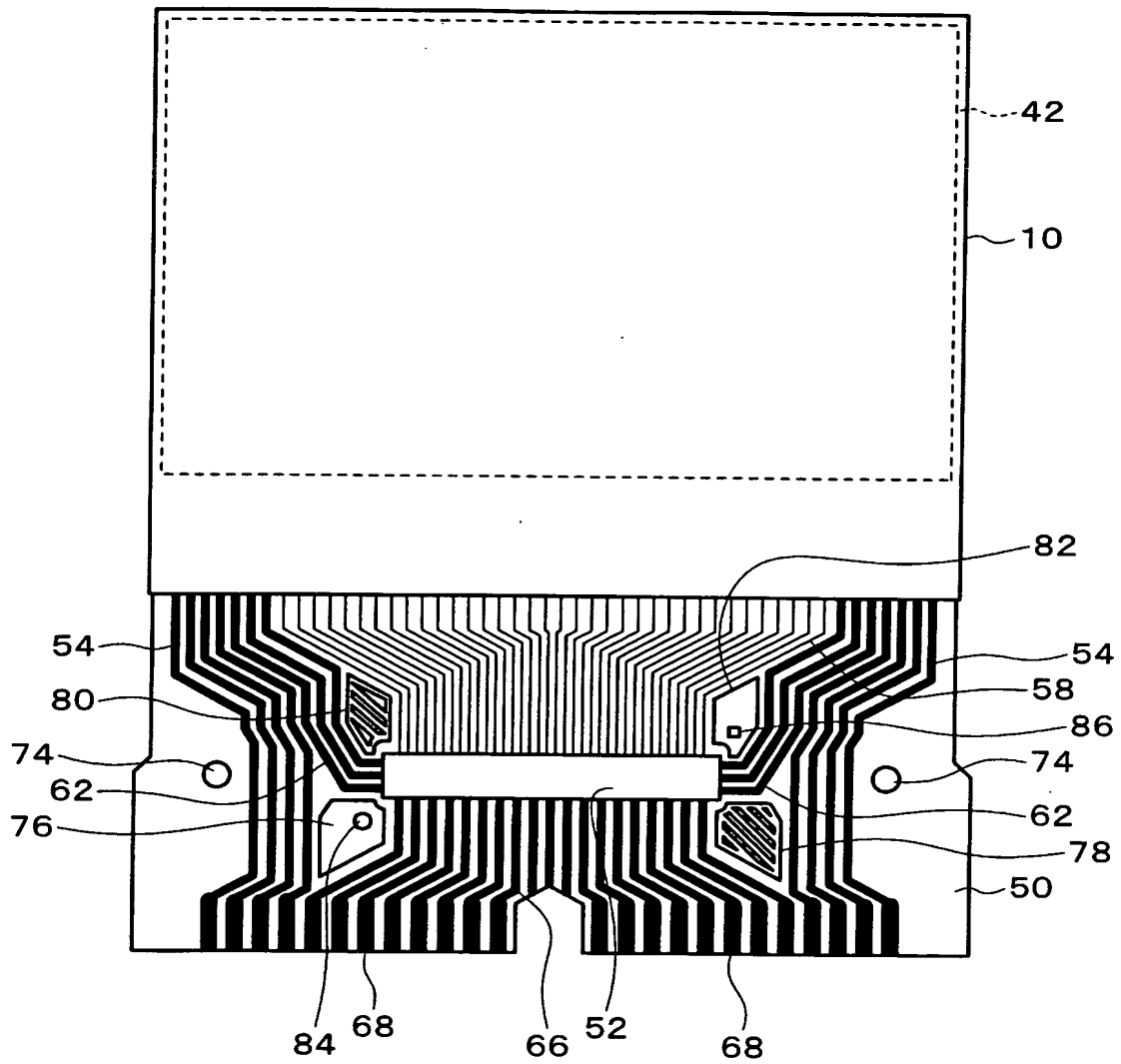
【符号の説明】

【0079】

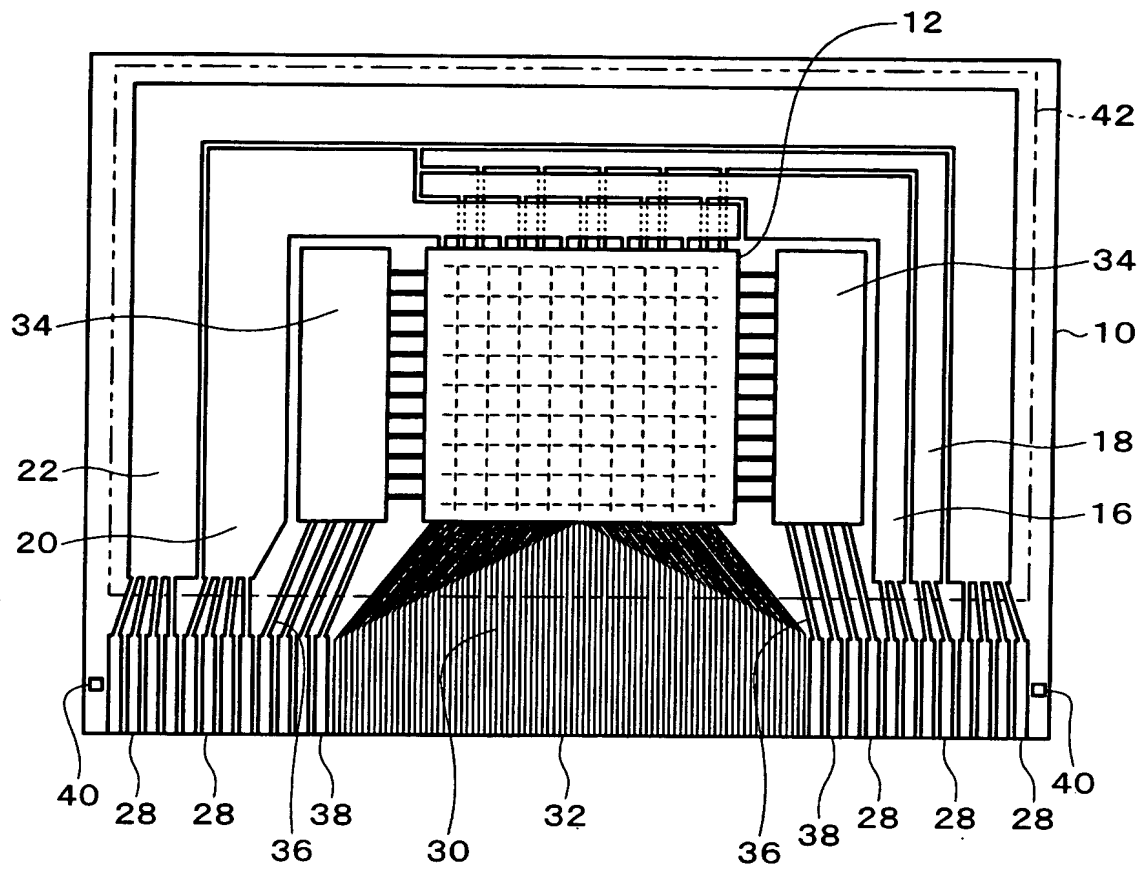
10…第 1 の基板、 12…EL 部、 16, 18, 20, 22…第 1 の電源配線、 30…第 1 の信号配線、 34…走査ドライバ、 36…第 1 の制御配線、 50…第 2 の基板、 52…集積回路チップ、 54…第 2 の電源配線、 58…第 2 の信号配線、 62…第 2 の制御配線、 68…コネクタ端子、 110…電子基板、 120, 122, 124…第 1 の端子、 150…配線基板、 152…集積回路チップ、 160, 162, 164…第 2 の端子、 166…第 1 の配線、 168…第 2 の配線、 170…電氣的接続部、 210…電子基板、 240…配線基板、 242…集積回路チップ、 244…入力端子、 250, 252, 254…増幅回路、 256…第 1 の回路、 258…第 2 の回路、 260, 262, 264, 266, 268…電源配線

【書類名】 図面

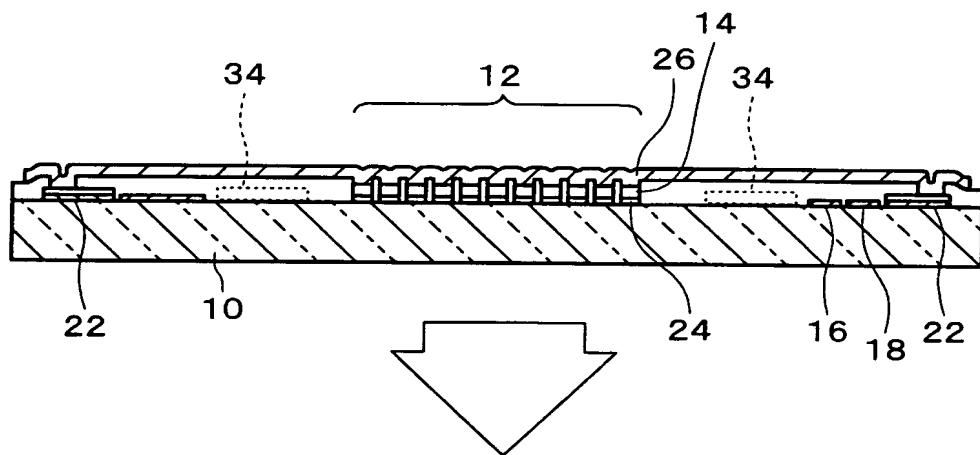
【図 1】



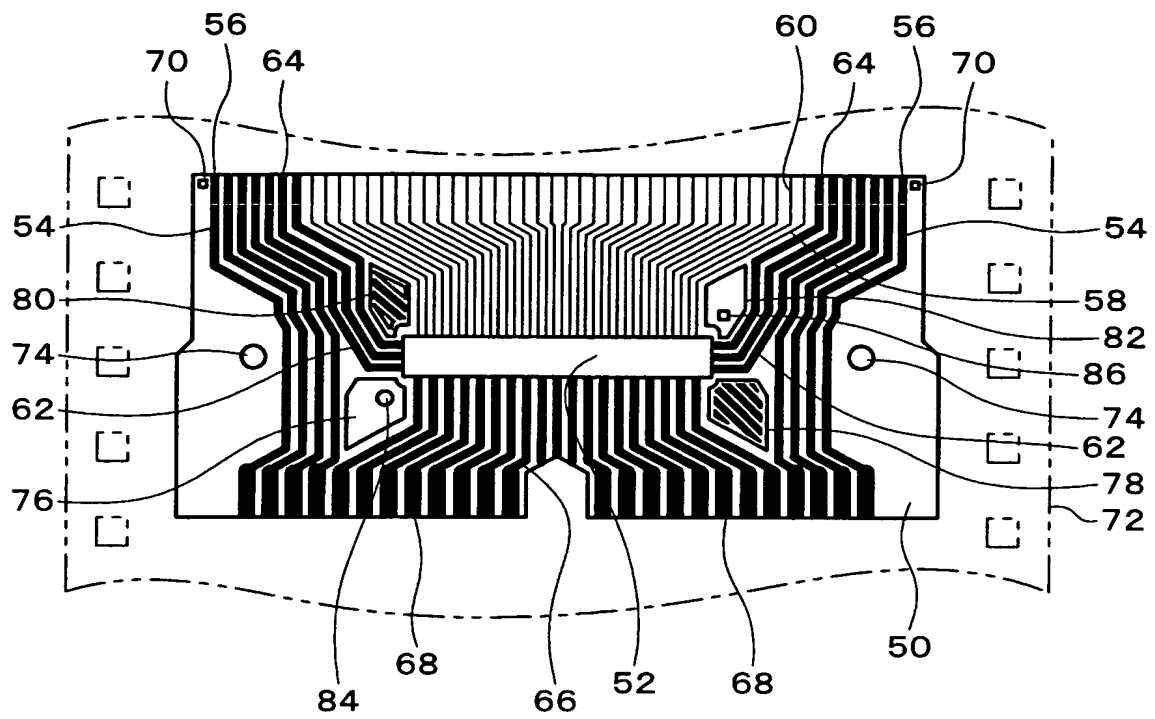
【図 2】



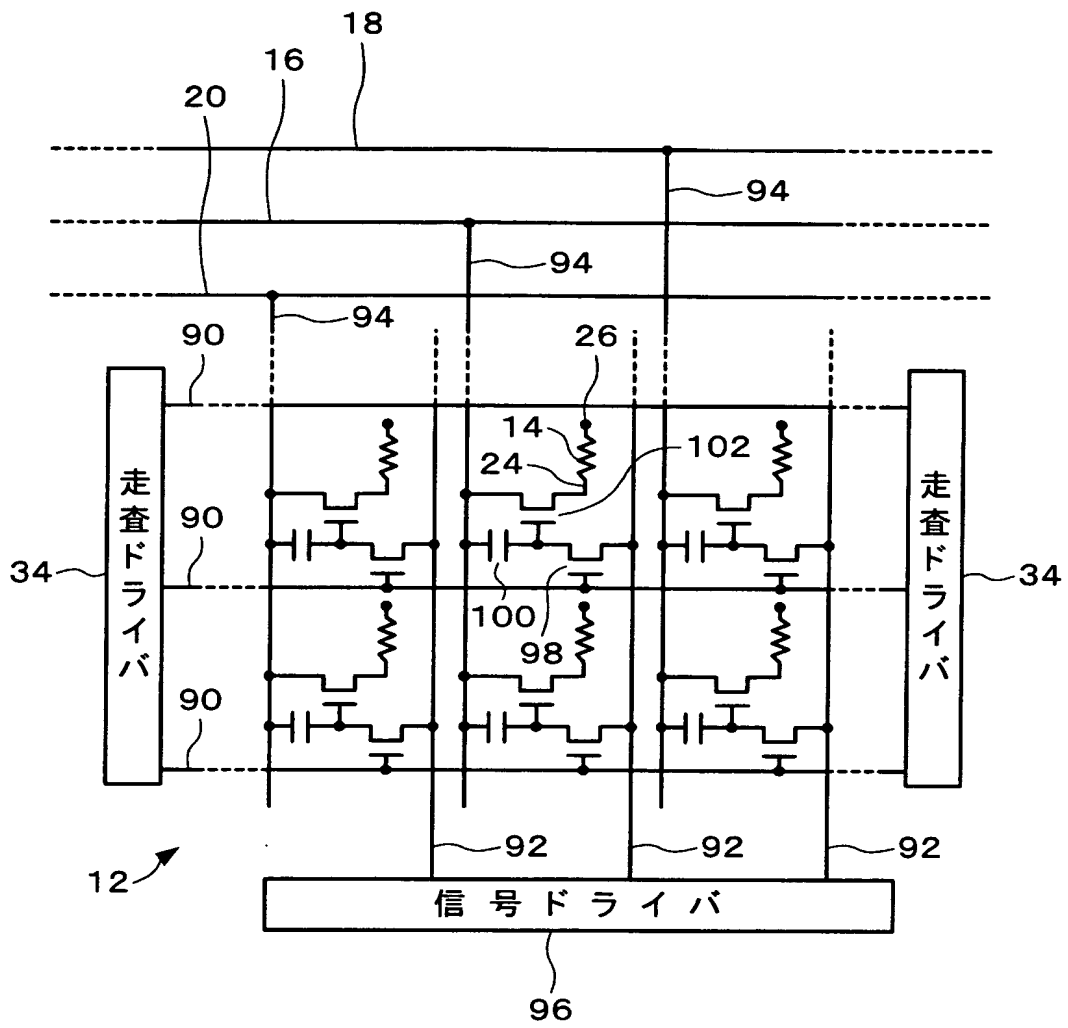
【図 3】



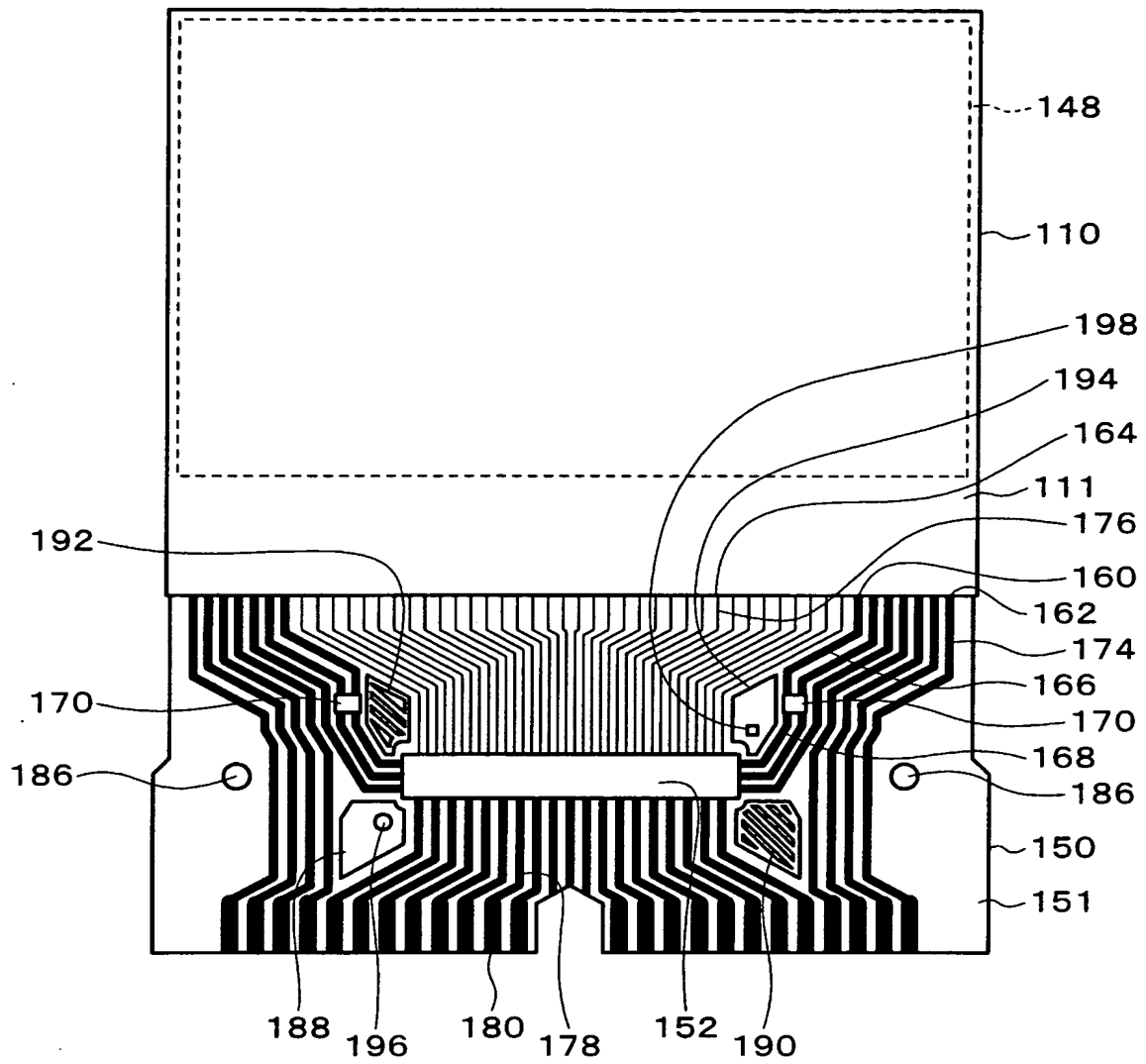
【図 4】



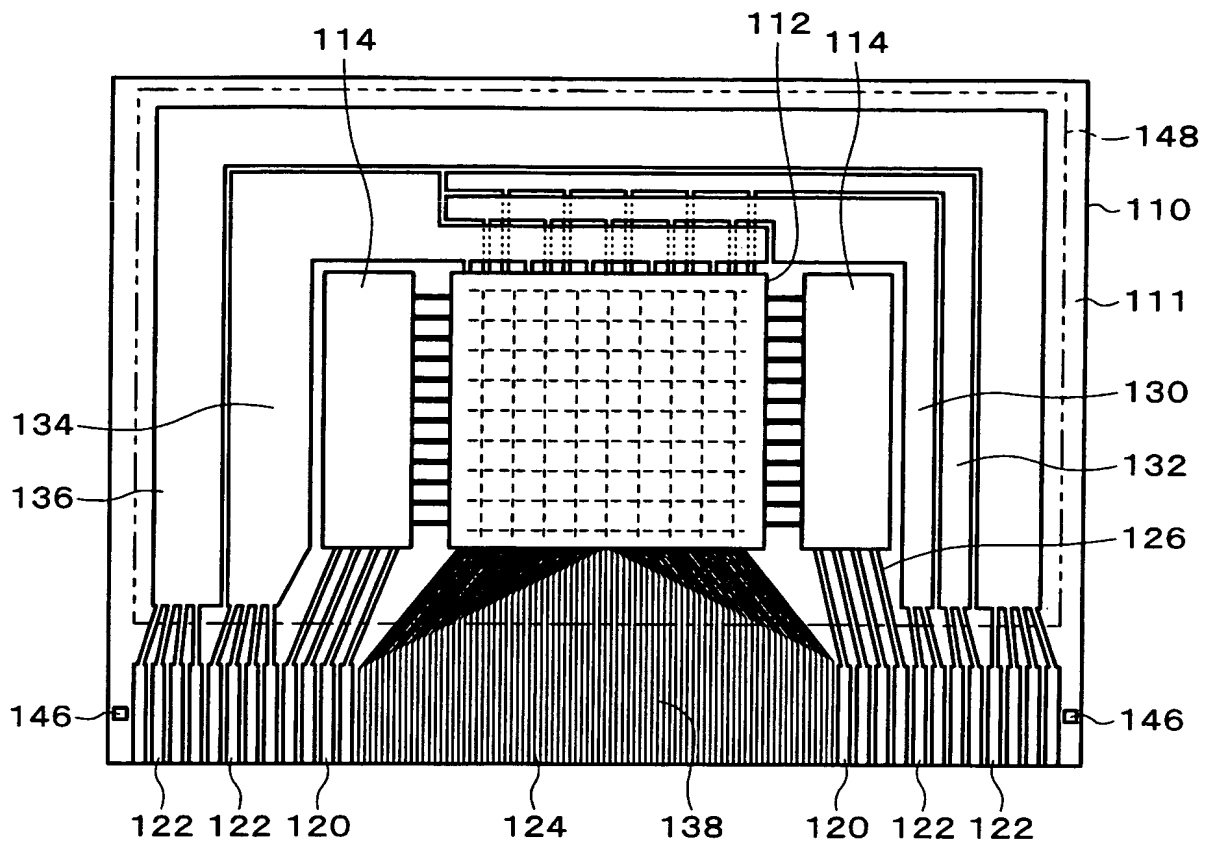
【図 5】



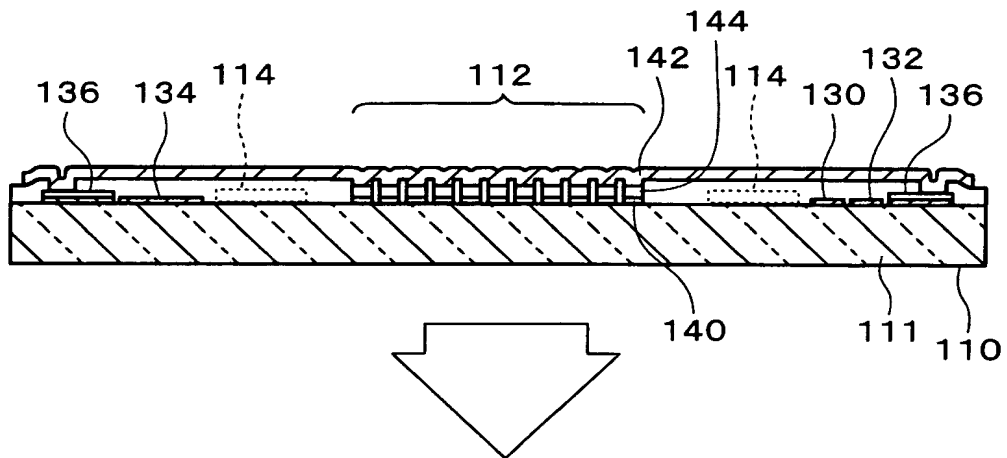
【図 6】



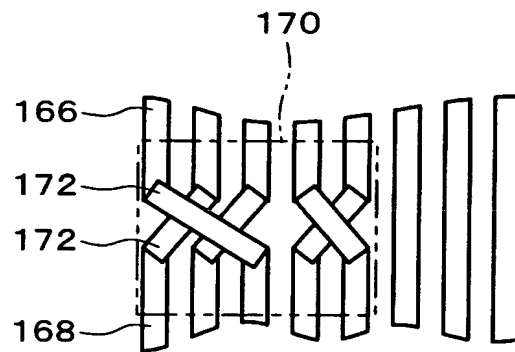
【図 7】



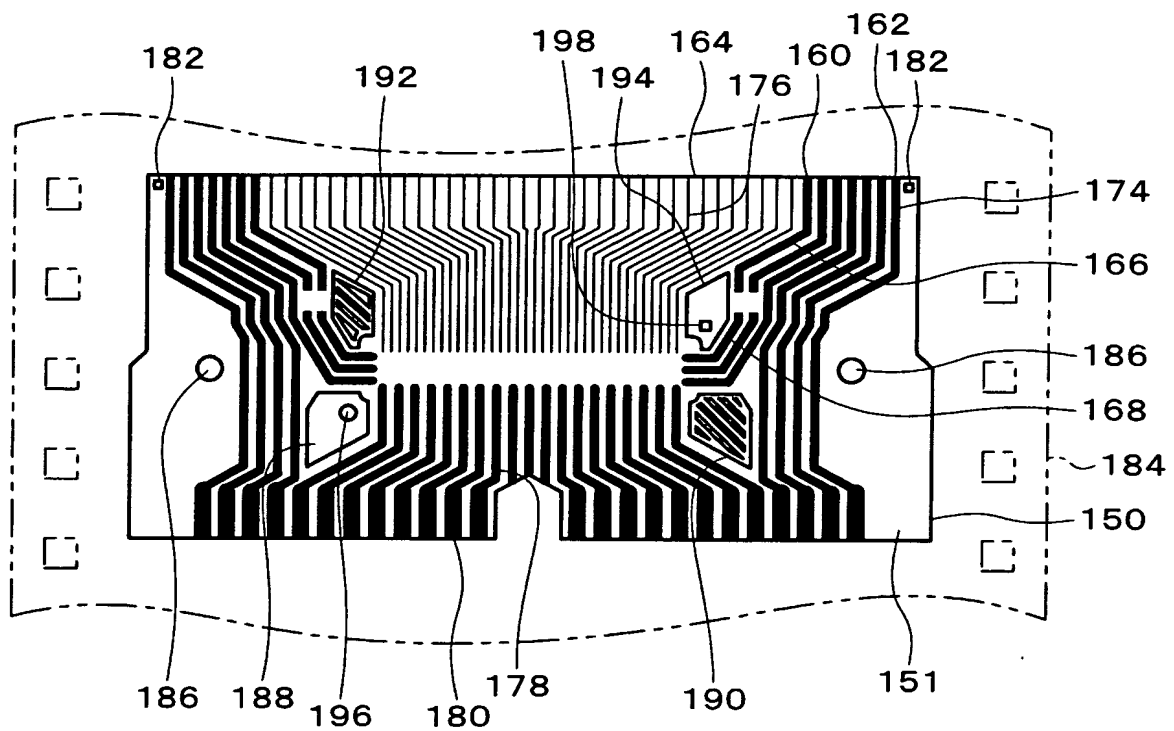
【図 8】



【図 9】

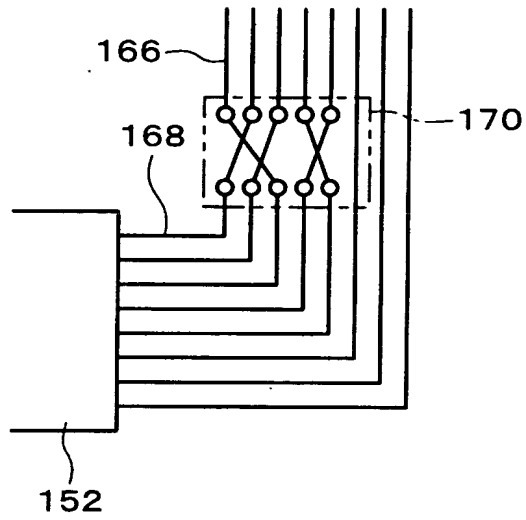


【図 10】

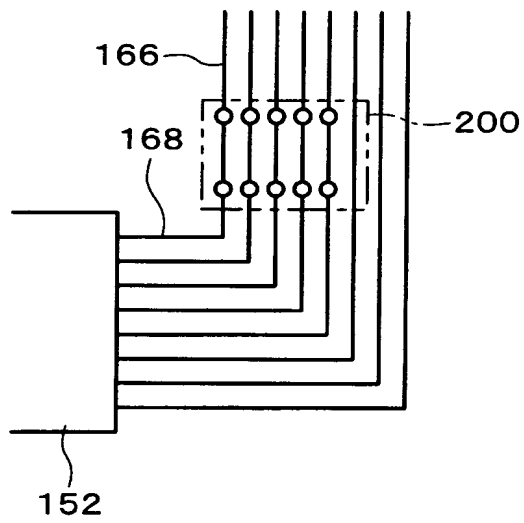


【図 11】

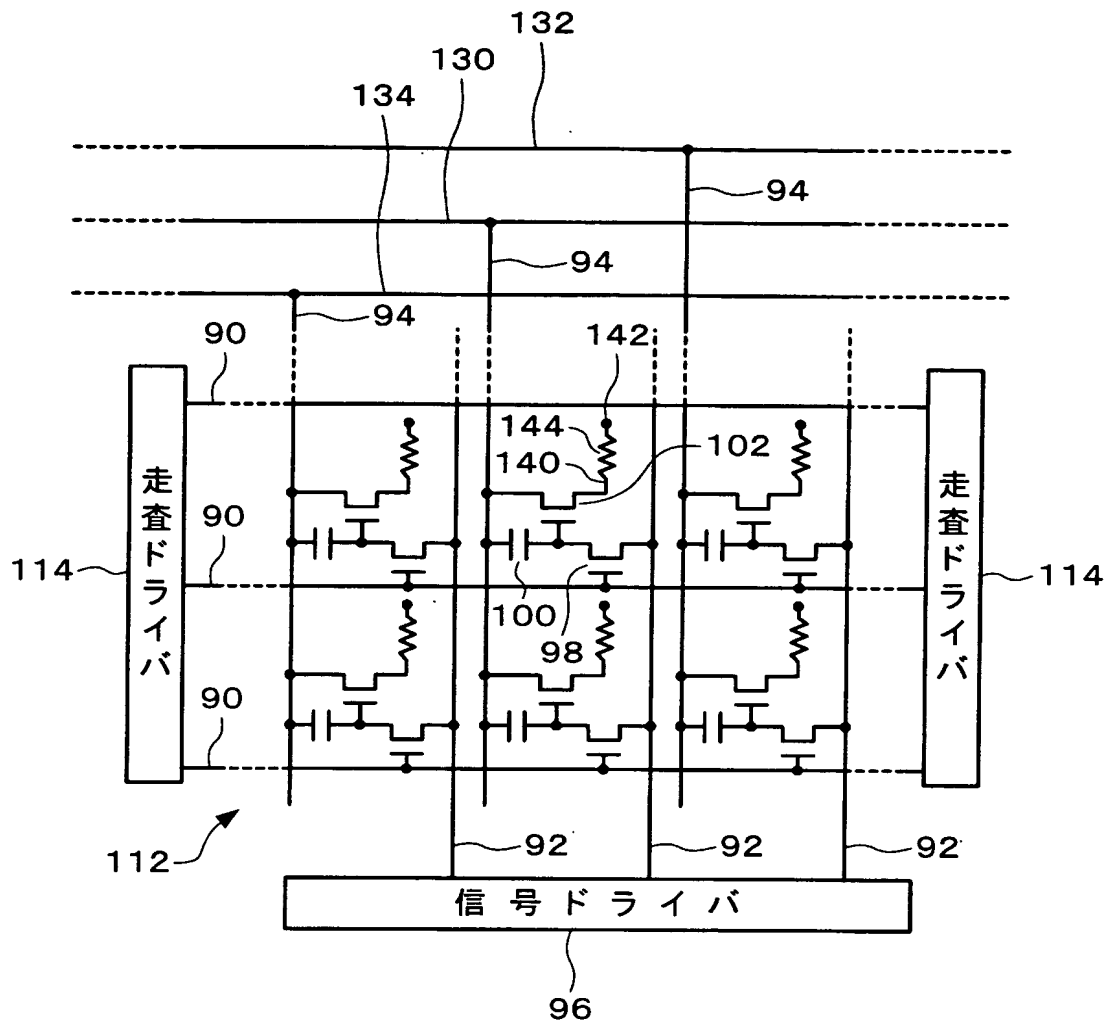
(A)



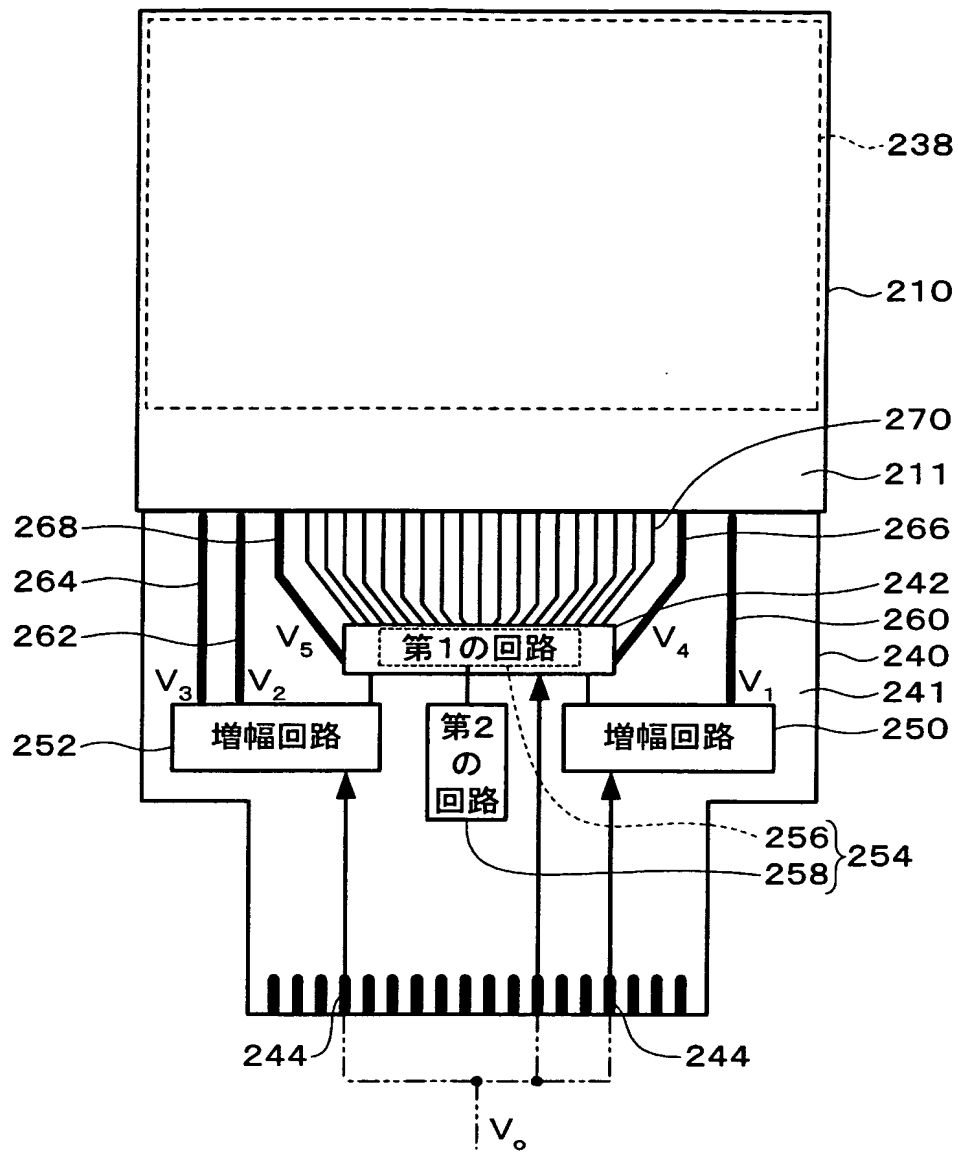
(B)



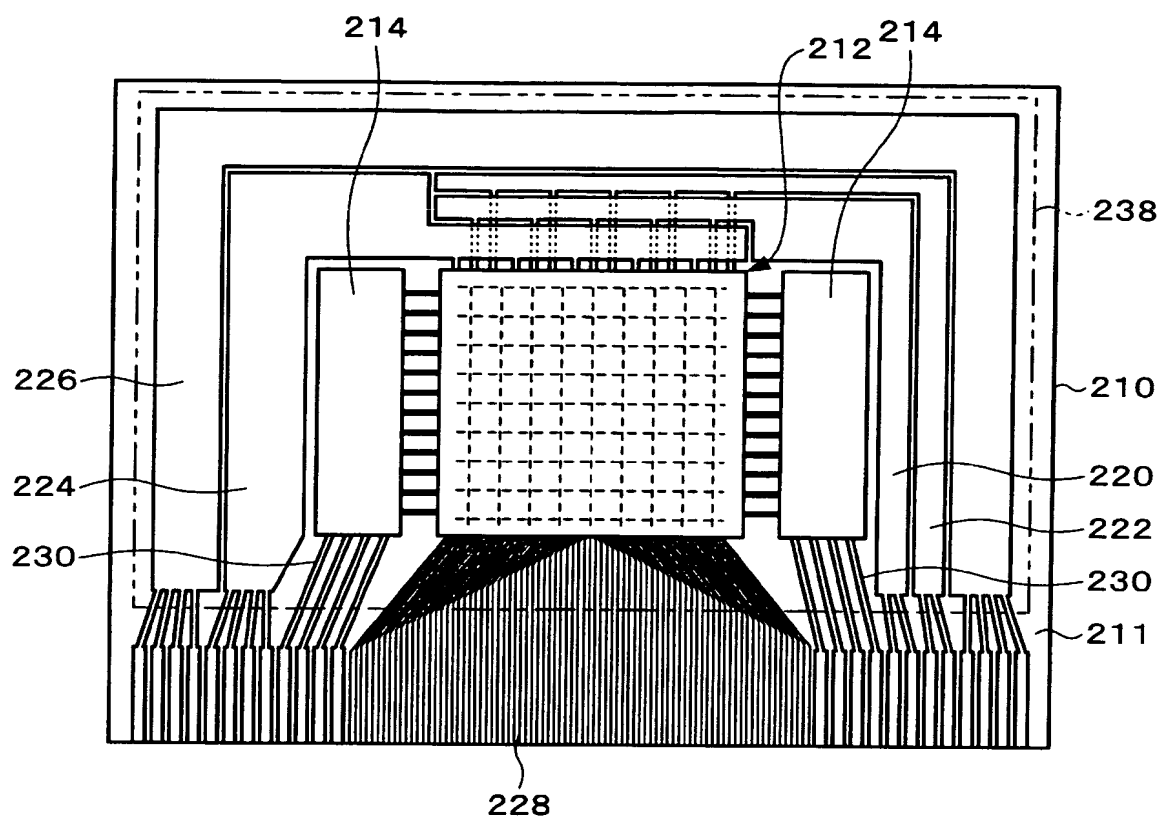
【図 12】



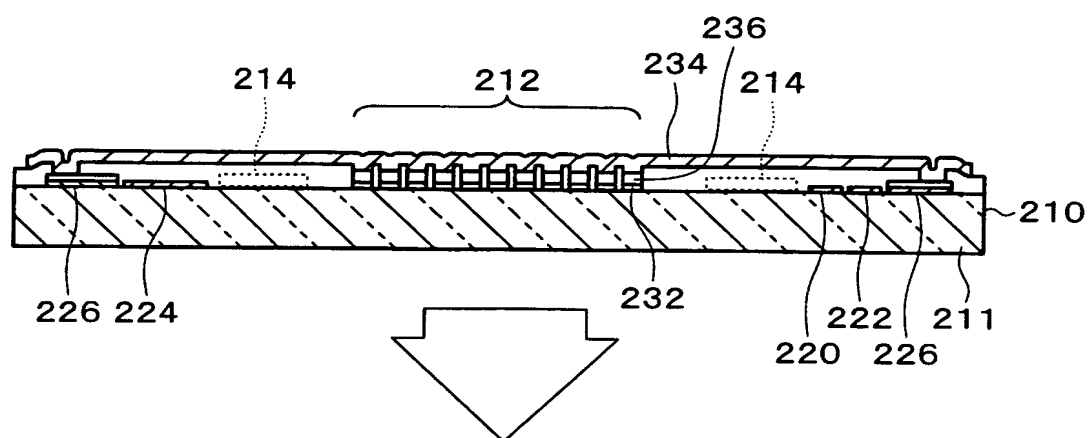
【図 13】



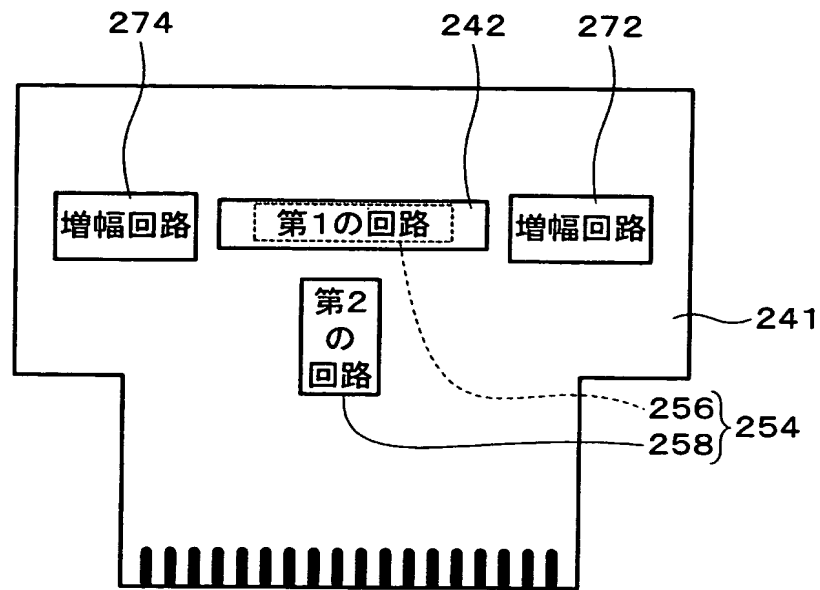
【図 14】



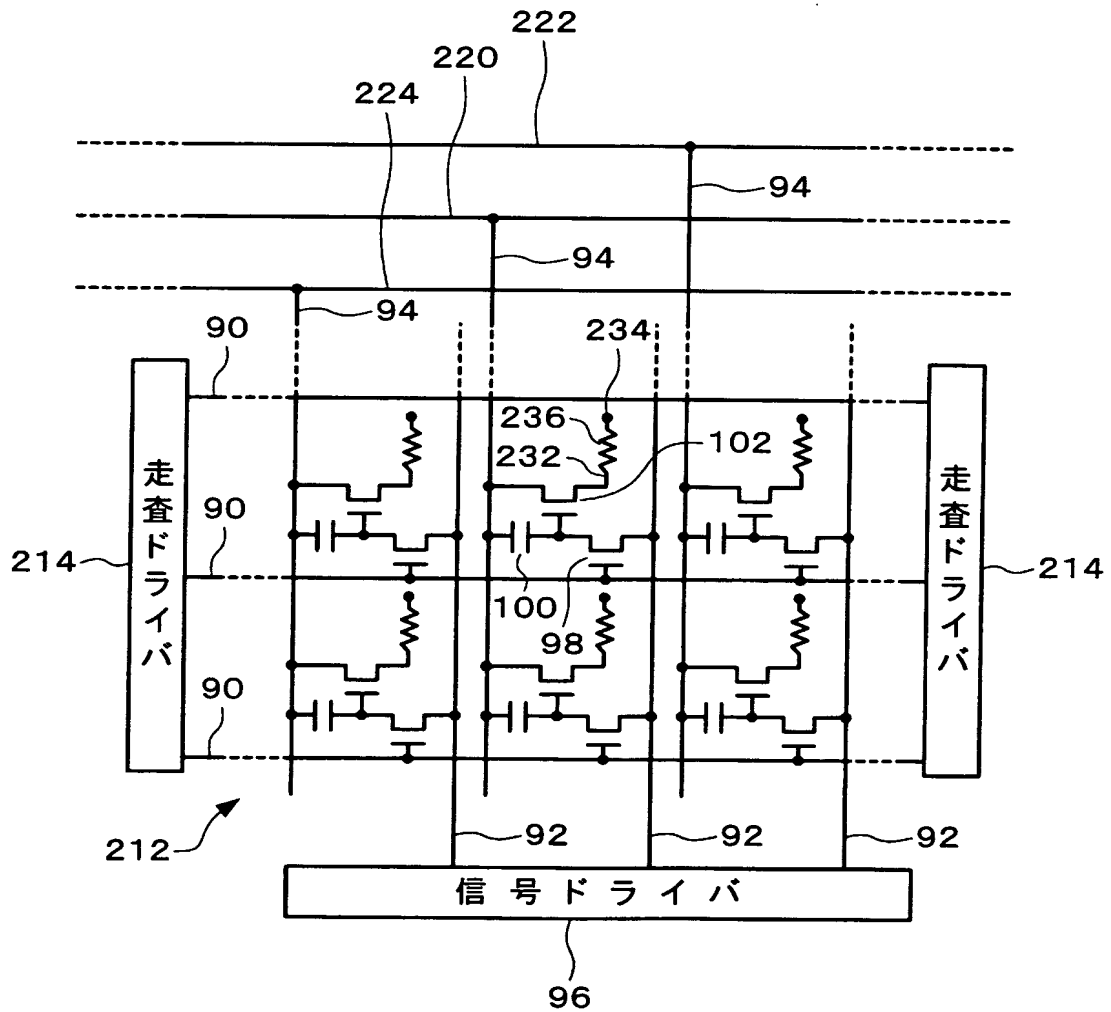
【図 15】



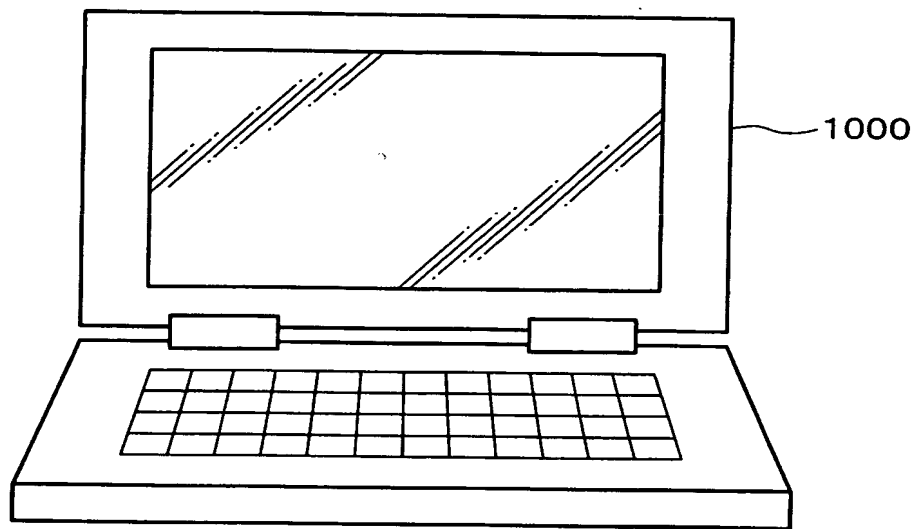
【図16】



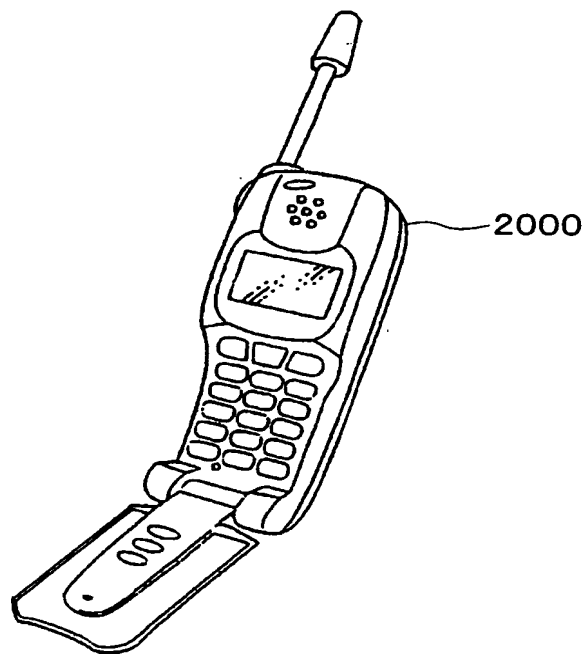
【図17】



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ELの構造に対応して配置された配線を有する電子モジュール及びその製造方法並びに電子機器を提供することにある。

【解決手段】 電子モジュールは、EL部12と、EL部12が形成されてなる第1の基板10と、第1の基板10に取り付けられてなる第2の基板50と、第2の基板50に搭載されてなる集積回路チップ52と、第1の基板10上のEL部12を挟む一对の領域を通して形成された複数の第1の電源配線16, 18, 20, 22と、第2の基板50上の集積回路チップ52を挟む一对の領域を通して形成された複数の第2の電源配線54と、を有する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-275430
受付番号	50301180462
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成 15 年 7 月 22 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100090479
【住所又は居所】	東京都杉並区荻窪 5 丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 TM ビル 2 階 井上・布施合同特許事務所
【氏名又は名称】	井上 一

【選任した代理人】

【識別番号】	100090398
【住所又は居所】	東京都杉並区荻窪 5 丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 TM ビル 2 階 井上・布施合同特許事務所
【氏名又は名称】	大淵 美千栄

【選任した代理人】

【識別番号】	100090387
【住所又は居所】	東京都杉並区荻窪 5 丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 TM ビル 2 階 井上・布施合同特許事務所
【氏名又は名称】	布施 行夫

特願 2 0 0 3 - 2 7 5 4 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社